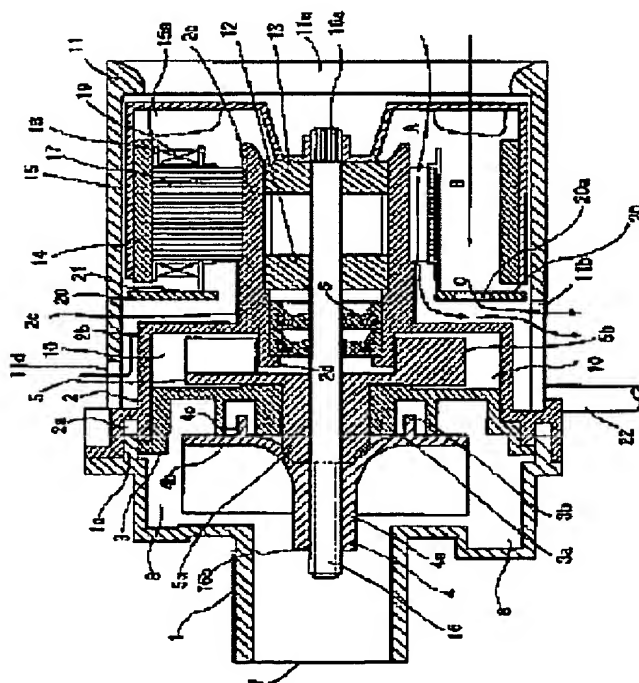


Original document**PUMP DEVICE**

Patent number: JP2000274399  
 Publication date: 2000-10-03  
 Inventor: YUMITA YUKINOBU  
 Applicant: SANKYO SEIKI SEISAKUSHO KK  
 Classification:  
 - international: **F04D13/06; F04D29/00; F04D29/58; H02K9/06; F04D13/06; F04D29/00; F04D29/58; H02K9/04;** (IPC1-7): F04D29/58; F04D13/06; F04D29/00; H02K9/06  
 - european:  
 Application number: JP19990081112 19990325  
 Priority number(s): JP19990081112 19990325

View INPADOC patent family[Report a data error here](#)**Abstract of JP2000274399**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce a noise, to enhance the durability of a part, and to suppress heating of a motor. **SOLUTION:** In this pump device, impellers 4 and 5 are provided for the output shaft of a motor, and the driving rotation of the impellers 4 and 5 permits fluid to be delivered. Bearing devices 12 and 13 are provided to rotatably support the output shaft 1, a bearing supporting part 2c supporting the bearing devices 12 and 13 is formed up by the use of a part of a casing 2 forming up the pump part of the pump device, a stator supporting part 2c supporting the stator core 17 of the motor, is formed up, and a through hole through which air can be ventilated, and a rib for radiating accumulated heat are also formed in the stator core 17. In addition, a rotor yoke provided with a fan blade 15a, is disposed at the outer side in the axial direction of the stator core 17.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-274399  
(P2002-274399A)

(43) 公開日 平成14年9月25日 (2002.9.25)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
B 6 2 D	5/04	B 6 2 D	5/04
	5/06		5/06
G 0 1 L	3/10	G 0 1 L	3/10
	5/22		5/22

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-282871 (P2001-282871)  
(22) 出願日 平成13年9月18日 (2001.9.18)  
(31) 優先権主張番号 2 0 0 1 - 1 3 6 3 9  
(32) 優先日 平成13年3月16日 (2001.3.16)  
(33) 優先権主張国 韓国 (K R)  
(31) 優先権主張番号 2 0 0 1 - 3 9 5 5 6  
(32) 優先日 平成13年7月3日 (2001.7.3)  
(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 500043224  
株式会社 萬都  
大韓民国京畿道平澤市浦升面晩湖里343-1  
(72) 発明者 ▲鄭▼大▲宗▼  
大韓民国 京畿▲道▼ 九里市 橋門二洞  
808 ▲徳▼賢▲アパート 103-801  
(72) 発明者 盧▲照▼東  
大韓民国 江原▲道▼ 原州市 文幕邑  
桐華里 富英▲アパート 114洞 1101號  
(74) 代理人 100093551  
弁理士 後藤 昌弘

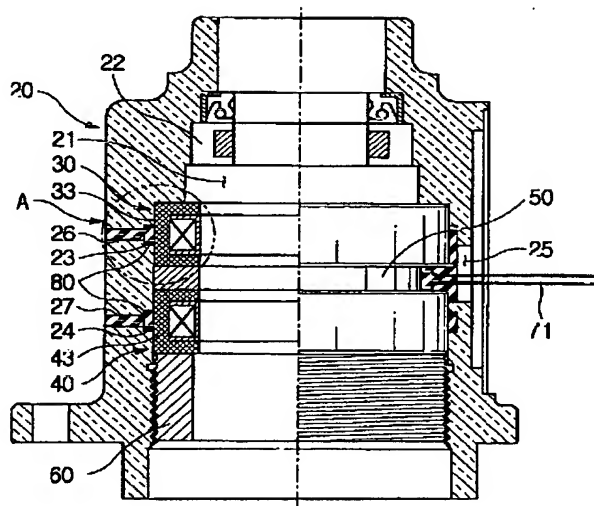
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用トルク感知装置

(57) 【要約】

【課題】 外部から衝撃が伝わったり熱膨張が発生してもハウジング内に配置された温度補償検出コイル組立体とスペーサ及び磁気抵抗検出コイル組立体の初期に組立てられた位置が変わらないようにする車両用トルク感知装置を提供する。

【解決手段】 本発明に係る車両用トルク感知装置によれば、ハウジング20の内壁と各検出コイル組立体30、40の外周間にダンピング力に優れた弾性材質の固定部材80が注入成形され各構成部品が堅固に支持されることにより、外部から振動や衝撃が伝わっても固定部材80の自体ダンピング力により吸収され、温度変化に伴ってハウジング20内で構成部品が熱膨張する場合も固定部材80が弾性変形されて熱膨張空間を確保する。これにより各構成部品らが半径方向及び軸方向に組立位置が変わることが防がれることにより、トーションバー12に働くトルクを正確に検出することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ステアリングホイール側と結合される入力軸と、前記入力軸にトーションバーを媒介として同軸上に連結されたピニオン軸と、前記ピニオン軸と入力軸の連結部位の外周に設けられた複数の検出リングと、前記検出リングが内部に置かれるように前記ピニオン軸と入力軸が貫着されるハウジングと、前記検出リング間の外郭を包むように前記ハウジングに組込まれる検出コイル組立体を備えた車両用トルク感知装置において、前記ハウジング内壁と前記検出コイル組立体の外周との間には帯状のグループが設けられ、

前記グループには前記検出コイル組立体を包むようにモールドニングされ前記検出コイル組立体を位置決めするための弾性材質の固定部材が設けられることを特徴とする車両用トルク感知装置

【請求項2】 前記グループは前記検出コイル組立体の外周と対向する前記ハウジングの内壁に設けられることを特徴とする請求項1に記載の車両用トルク感知装置。

【請求項3】 前記ハウジングには前記固定部材を注入するために前記グループと連通されるように注入口が設けられることを特徴とする請求項2に記載の車両用トルク感知装置。

【請求項4】 前記ハウジングには前記検出コイル組立体と接続されたケーブルの引き出しのための引出口が設けられ、

前記引出口は前記グループと連通されこれを介して前記固定部材を注入することを特徴とする請求項2に記載の車両用トルク感知装置。

【請求項5】 前記グループは前記検出コイル組立体の外周に円周方向に設けられ、  
前記ハウジングには前記固定部材を注入するために前記検出コイル組立体を予備組み立てた状態で前記グループと連通するように注入口が設けられることを特徴とする請求項1に記載の車両用トルク感知装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は車両のパワーステアリングシステムに適用されるトルク感知装置に係り、さらに詳しくはハウジング内に温度補償検出コイル組立体とスペーサ及び磁気抵抗検出コイル組立体が順次に組み立てられる車両用トルク感知装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、車両用トルク感知装置はステアリングホイール(steering wheel)の回転力を補助するためのパワーステアリングシステム(Power steering system)に使われるもので、ステアリングホイールの回転時トーションバーの捻れ状態を感知する機能を行う。

【0003】 図1はこのような従来の車両用トルク感知装置の内部仕組みを示した図である。

【0004】 図1を参照すれば、従来の車両用トルク感

知装置は入力軸1aの下端とピニオン軸1bの上端を同軸上に連結するトーションバー1cと、該入力軸1aとピニオン軸1bの連結部の外周に一定間隔に離隔配置される複数の検出リング4、5、6と、入力軸1a及びピニオン軸1bが貫着されるハウジング2を備える。

【0005】 ピニオン軸1bの下端は輪(図示せず)側と連結され、入力軸1aの上端はステアリングホイール(図示せず)と結合されることにより、ステアリングホイールの回転によりトーションバー1cが捻れながらピニオン軸1bが回転する。

【0006】 複数の検出リング4、5、6は入力軸1aの外周に結合されステアリングホイールと等角度に回転する第1検出リング4と第2検出リング5、そしてピニオン軸1bの外周に結合され輪とほぼ等角度に回転する第3検出リング6とに区別される。また、第1検出リング4と第2検出リング5の下面及び第3検出リング6の上面にはそれぞれ凹凸が繰り返されたこの歯部4a、5a、6aが形成されている。

【0007】 そして、ハウジング2の内部には検出リング4、5、6のこの歯部4a、5a、6aを包みながらこれらと相互作用して磁気回路を形成するようにコイル7a、8aが巻線された温度補償検出コイル組立体7と磁気抵抗検出コイル組立体8が配置される。

【0008】 温度補償検出コイル組立体7は第1検出リング4と第2検出リング5との間を包み、磁気抵抗検出コイル組立体8は第2検出リング5と第3検出リング6の間を包むように配置されるが、これらの間にはスペーサ9が介在される。

【0009】 また、ハウジング2の下部には温度補償検出コイル組立体7と磁気抵抗検出コイル組立体8を堅固に位置決めするために所定厚さを有するリング状のストッパスクリュー3が結合される。該ストッパスクリュー3は外周に雄ねじが加工されハウジング2の下部に螺合される。

【0010】 このように構成された従来のトルク感知装置つき車両において、運転者がステアリングホイールを操作することにより入力軸1aとピニオン軸1bが一体に回転するが、輪と路面との摩擦力によりトーションバー1cが捻れる。すなわち、ステアリングホイール側と結合されたトーションバー1cの上端が輪側と結合された下端より多く回転する。

【0011】 従って、第1検出リング4と第2検出リング5の対向面積は変わらないが、第2検出リング5と第3検出リング6のこの歯部5a、6aの対向面積が変る。

【0012】 かかる第2検出リング5と第3検出リング6の対向面積の変化により磁気抵抗検出コイル組立体8のインダクタンス値が変り、この変ったインダクタンス値を測定してステアリングホイールと輪との回転偏差を検出する。

【0013】 しかし、従来のトルク感知装置はハウジン

グ2内に温度補償検出コイル組立体7とスペーサ9及び磁気抵抗検出コイル組立体8を順次に挿入し、ストップスクリュー3を介してこれらを加圧固定すべきなので、各構成部品らの組立作業性が劣化する短所がある。

【0014】また、温度補償検出コイル組立体7とスペーサ9及び磁気抵抗検出コイル組立体8は温度変化に伴う熱膨張時変形空間を確保するためにハウジング2内でやや動けるように配置されている。これにより外部から振動や衝撃などが伝達されれば、温度補償検出コイル組立体7及び磁気抵抗検出コイル組立体8の初期組立位置が変り、トーションバー1cに働くトルクを正確に検出できなくて製品信頼性が低下する問題点がある。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】本発明はかかる問題点を解決するために案出されたことで、その目的は検出コイル組立体の固定構造を改善して初期に組立てられた位置を堅固に維持させることにより、トルク検出を正確に行える車両用トルク感知装置を提供するところにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】以上のような目的を達成するための本発明は、ステアリングホイール側と結合される入力軸と、入力軸にトーションバーを媒介として同軸上に連結されたピニオン軸と、ピニオン軸と入力軸の連結部の外周に設けられた複数の検出リングと、検出リングが内部に置かれるようにピニオン軸と入力軸が貫着されるハウジングと、検出リング間の外郭を包むようにハウジングに組み込まれる検出コイル組立体を備えた車両用トルク感知装置において、ハウジング内壁と検出コイル組立体の外周との間には帯状のグループが設けられ、グループには検出コイル組立体を包むようにモールドニングされ検出コイル組立体を位置決めするための弾性材質の固定部材が設けられることを特徴とする。

【0017】また、グループは検出コイル組立体の外周と対向するハウジングの内壁に設けられることを特徴とする。

【0018】そして、ハウジングには固定部材を注入するためにグループと連通されるように注入口が設けられることを特徴とする。

【0019】また、ハウジングには検出コイル組立体と接続されたケーブルの引き出しのための引出口が設けられ、引出口はグループと連通されこれらを通して固定部材を注入することを特徴とする。

【0020】そして、グループは検出コイル組立体の外周に円周方向に設けられ、ハウジングには固定部材を注入するために検出コイル組立体を予備組立てた状態でグループと連通されるように注入口が設けられることを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、添付した図面に基づき本発明の望ましい実施例を詳細に説明する。

【0022】本発明の第1実施例による車両用トルク感知装置は、図2に示した通り、トーションバー12を媒介として同軸上に連なった入力軸10とピニオン軸11、該入力軸10とピニオン軸11との連結部の外周に設けられた複数の検出リング13、14、15、入力軸10とピニオン軸11が貫着され複数の検出リング13、14、15を包むように設けられたハウジング20、該ハウジング20の外側に装着されインダクタンス変化値を感知して制御部(図示せず)に電気的信号を伝えるPCBユニット70を備えている。

【0023】入力軸10は上端が車両のステアリングホイール(図示せず)と結合され一体に回転する。ピニオン軸11はハウジング20を貫通するように配置され、この下端には輪(図示せず)側と結合されたラックバー(図示せず)と噛合うようにピニオンギア11aが加工される。

【0024】そしてトーションバー12はピニオン軸11と入力軸10を同軸上に連結してステアリングホイールの操作によりこれらを一体に連動させるが、このためトーションバー12の上端は平行ピン12aを介して入力軸10に固定され、この下端はピニオン軸11に押着される。

【0025】複数の検出リング13、14、15は磁性体よりなり入力軸10とピニオン軸11の連結部に互いに一定した間隔を維持するように配置されるが、入力軸10の下端の外周に設けられ一体に動く第1検出リング13と第2検出リング14、該第2検出リング14と対応するようにピニオン軸11の上端の外周に配置された第3検出リング15とに区別される。このような第1検出リング13と第2検出リング14の下面と第3検出リング15の上面には多数の凹凸が交互になされたこの歯部13a、14a、15aが形成されている。

【0026】そして、ハウジング20は内部に上下部が開放されるように収容空間22が形成された筒状よりなされており、入力軸10が上側方向に、ピニオン軸11が下側方向に露出されるようにこれらを結合すれば、第1検出リング13と第2検出リング14及び第3検出リング15は収容空間22の中心部に置かれる。この際、入力軸11はローラ軸受22を介してハウジング20に回転自在に設けられる。

【0027】また、ハウジング20内の収容空間22には、図3に示した通り、第1検出リング13と第2検出リング14との間の外側の周りを包む温度補償検出コイル組立体30と、第2検出リング14と第3検出リング15との外側の周りを包む磁気抵抗検出コイル組立体40が順次に組み立てられる。温度補償検出コイル組立体30と磁気抵抗検出コイル組立体40はコイル32、42が巻線されたボビン31、41と、ボビン31、41が嵌着されるボビンハウジング33、43をそれぞれ備え、これらは所定の厚さを有するように設けられたスペーサ9を介してハウジング20の内壁上に固定される。

ーサ50を媒介としてハウジング20内に一定した間隔を維持しながらやや動けるように配置される。

【0028】そして、温度補償検出コイル組立体30と磁気抵抗検出コイル組立体40は外部に延びたケーブル71を介してPCBユニット70と電気的に接続されている。このためPCBユニット70が装着されるハウジング20の壁面の一部領域にはケーブル71を外部に引き出させるための引出口25が加工されている。未説明符号“60”は検出コイル組立体30、40の離脱を防止するためにハウジング20の下部に螺合方式で組立てられるリング状のストッパスクリューである。

【0029】一方、順次に配置される温度補償検出コイル組立体30とスペーサ50及び磁気抵抗検出コイル組立体40を位置決めするため、ハウジング20内には弾性材質の固定部材80(図2参照)が型込め機を通してモールドイングされているが、図3ないし図6を参照して温度補償検出コイル組立体30と磁気抵抗検出コイル組立体40の配置構造をさらに詳しく説明すれば次の通りである。

【0030】図3を参照すれば、ハウジング20の内周、すなわち収容空間21の壁面には2個のグループ(GROOVE)23、24が環状に加工されているが、これは温度補償検出コイル組立体30と磁気抵抗検出コイル組立体40がハウジング20内に予備組立てられた状態で各ボビンハウジング33、43の外周中心部と対応する部分に設けられる。

【0031】上側に置かれた第1グループ23は温度補償検出コイル組立体30と対応する位置に、下側に置かれた第2グループ24は磁気抵抗検出コイル組立体40と対応する位置に所定深さを有するように帯状にそれぞれ設けられる。

【0032】また、ハウジング20の壁面には第1、第2グループ23、24に熔融状態の固定部材80を注入するための二個の注入口26、27が形成されている。この注入口26、27らは引出口25と対応位置に開いてあるが、上側に置かれた第1注入口26は第1グループ23と連通され、下側に置かれた第2注入口27は第2グループ24と連通される。

【0033】従って、図4に示した通り、ハウジング20内に温度補償検出コイル組立体30とスペーサ50及び磁気抵抗検出コイル組立体40を順次に予備組立てて引出口25を介してケーブル71を外部に抜き取れば、温度補償検出コイル組立体30の外周中央部は第1グループ23と、磁気抵抗検出コイル組立体40の外周中央部は第2グループ24と対応して位置する。

【0034】このような状態で第1注入口26と第2注入口27を介して自体弾性力を有する熔融状態の固定部材80を強いて注入すれば、図5及び図6に示した通り、これは第1グループ23と第2グループ24内に充填されながら帯状に成形されると共に、温度補償検出コ

イル組立体30と磁気抵抗検出コイル組立体40の外周中央部に密着される。本実施例において固定部材80はゴム的一种であってダンピング力に優れた“SANTOPLENE MOLDER”であるが、これが硬化されながら温度補償検出コイル組立体30と磁気抵抗検出コイル組立体40を半径方向で支持固定する。

【0035】すなわち、弾性力を有する固定部材80が順次に配置された温度補償検出コイル組立体30と磁気抵抗検出コイル組立体40の外周と密着されながら第1グループ23と第2グループ24内で硬化されるため、構成部品らは収容空間21の壁面との隙間が無くなって堅固に固着される。この際、外部からの衝撃及び振動が加われば、温度補償検出コイル組立体30と磁気抵抗検出コイル組立体40らは軸方向及び半径方向にやや動けるが、これは固定部材80が自体弾性力を有しているからである。引き続き、ハウジング20の底部にストッパスクリュー60を締め付ければ、これに組み込まれた構成部品らの離脱はさらに確実に防止される。

【0036】次はこのように構成された本発明の第1実施例によるトルク感知装置の作用及び効果を説明する。

【0037】まず、本発明に係るトルク感知装置つき車両が走行している状態で運転者がステアリングホイールを操作すれば、入力軸10とトーションバー12及びピニオン軸11を介して輪がステアリングされ走行方向が変る。

【0038】この際、ステアリングホイールに一定以上のステアリング力が作用すれば、輪と路面との摩擦力のためステアリングホイールを介して直接に回転する入力軸10よりトーションバー12に連なったピニオン軸11の回転角が減ってトーションバー12が捻れる。

【0039】これにより第2検出リング14のこの歯部14aと第3検出リング15のこの歯部15aの対向面積が変り、磁気抵抗検出コイル組立体40のインダクタンス値が変ると共にコイル42に流れる誘起電圧が変る。

【0040】この誘起電圧の変化はコイル42の磁気抵抗変化によることで、PCBユニット70を介して制御部(図示せず)に入力され、引き続き制御部では入力した信号に基づきステアリング偏差を測定判断し、動力手段(図示せず)を稼働してこれを補償する。

【0041】このようなトルク感知装置の作動中に外部から振動や衝撃などが加わるが、これは自体的に弾性復元力を有している固定部材80により吸収される。

【0042】すなわち、外部から振動や衝撃が伝わればハウジング20内で温度補償検出コイル組立体30と磁気抵抗検出コイル組立体40の外郭を堅固に包んでいる固定部材80が弾性変形されながらダンピング作用を行い、これにより温度補償検出コイル組立体30とスペーサ50及び磁気抵抗検出コイル組立体50の組立位置が軸方向及び半径方向に変わらず初期状態のまま維持され

ることにより、トーションバー１２に働くトルクを正確に検出することができる。

【００４３】また、トルク感知装置の作動中ハウジング２０の内部温度は１２５℃まで上昇し、温度変化により各構成部品らは熱膨張することになる。このような温度補償検出コイル組立体３０と磁気抵抗検出コイル組立体４０の熱膨張時固定部材８０が弾性変形しながら膨張空間が十分に確保されることにより、各部品の損傷が防止される。

【００４４】次いで、本発明の第２実施例による車両用トルク感知装置を説明する（本発明の第２実施例による車両用トルク感知装置は固定部材がモルディングされるグループの構成位置を除けば第１実施例と実質的に同一なので、同一な構成要素については同一符号を付し、これに対する詳しい説明は省く）。

【００４５】図７を参照すれば、本発明の第２実施例による車両用トルク感知装置にはハウジング２０の収容空間２１に温度補償検出コイル組立体３０とスペーサ５０及び磁気抵抗検出コイル組立体４０が順次に挿入されるが、これらを位置決めするために各検出コイル組立体３０、４０の外周に凹設された第１、第２グループ３４、４４と、該第１、第２グループ３４、４４内で硬化される弾性材質の固定部材８０（図８参照）を備えている。

【００４６】第１グループ３４は温度補償検出コイル組立体３０のボビンハウジング３３の外側中心部に沿って、第２グループ４４は磁気抵抗検出コイル組立体４０のボビンハウジング４３の外側中心部に沿って円周方向に設けられるが、熔融状態の固定部材８０が序定量注入されながら硬化され得るように若干の深さと幅を有する。

【００４７】そして、温度補償検出コイル組立体３０とスペーサ５０及び磁気抵抗検出コイル組立体４０がハウジング２０の収容空間２１内に予備組立てられた状態で第１、第２グループ３４、４４と対応する位置のハウジング２０の壁面には熔融状態の固定部材８０の注入のための第１注入口２６と第２注入口２７が開いてある。

【００４８】これによりハウジング２０の収容空間２１内に温度補償検出コイル組立体３０とスペーサ５０及び磁気抵抗検出コイル組立体４０を順次に予備組立てて引出口２５を介してケーブル７１を外部に抜き取れば、温度補償検出コイル組立体３０の外周に形成された第１グループ３４は第１注入部２６と、磁気抵抗検出コイル組立体４０の外周に形成された第２グループ４４は第２注入口２７とそれぞれ連通される。

【００４９】引き続き、第１、第２注入口２６、２７を通して自体弾性力を有する熔融状態の固定部材８０を強いて注入すれば、図８及び図９に示した通り、これは第１、第２グループ３４、４４内に充填されながら硬化されると共に、ハウジング２０の内壁に取付けられ、これにより温度補償検出コイル組立体３０と磁気抵抗検出コ

イル組立体４０が位置決めされる。

【００５０】つまり、弾性力を有する固定部材８０が第１、第２グループ３４、４４で硬化されながらハウジング２０の内壁に密着されるため、温度補償検出コイル組立体３０と磁気抵抗検出コイル組立体４０はハウジング２０の内壁との間隙が無くなって堅固に固着される。引き続き、ハウジング２０の底部にストッパスクリュース６０を締め付ければ、これに組み込まれた構成部品らの軸方向離脱を確実に防止することができる。

【００５１】この際も外部からの衝撃及び振動が加われれば、固定部材８０が自体弾性力を有しているため温度補償検出コイル組立体３０と磁気抵抗検出コイル組立体４０は軸方向及び半径方向にやや動ける。

【００５２】このような本発明の第２実施例によるトルク感知装置の作用は第１実施例と実質的に同一なので、これに対する説明は省く。

【００５３】次は、本発明の第３実施例による車両用トルク感知装置を説明する（本発明の第３実施例による車両用トルク感知装置は固定部材の注入構造を除けば第１実施例と実質的に同一なので、同一な構成要素については同一符号を付し、これに対する詳細な説明は省く。）。)

【００５４】図１０を参照すれば、本発明の第３実施例による車両用トルク感知装置にもハウジング２０の収容空間２１に順次に挿入される温度補償検出コイル組立体３０とスペーサ５０及び磁気抵抗検出コイル組立体４０を位置決めさせるために、ハウジング２０の内壁、すなわち収容空間２１の壁面に帯状に設けられた第１、第２グループ２３、２４と、第１、第２グループ２３、２４内にモルディング装置を通してモルディングされ成形される固定部材８０を備えている。

【００５５】第１グループ２３は温度補償検出コイル組立体３０のボビンハウジング３３の外側中心部と対応するように、第２グループ２４は磁気抵抗検出コイル組立体４０のボビンハウジング４３の外側中心部と対応して設けられる。このような第１、第２グループ２３、２４の一部領域はケーブル７１の引き出しのために加工された引出口２５の上下側と連通されている。すなわち、第１グループ２３と第２グループ２４は引出口２５を介して連通される。

【００５６】これにより図１１に示した通り、ハウジング２０の収容空間２１内に温度補償検出コイル組立体３０とスペーサ５０及び磁気抵抗検出コイル組立体４０を順次に予備組立てて引出口２５を介してケーブル７１の外部に抜き取れば、温度補償検出コイル組立体３０の外周の中央部は第１グループ２３と、磁気抵抗検出コイル組立体４０の外周の中央部は第２グループ２４と対応して位置する。

【００５７】このような状態で引出口２５を介して熔融状態の固定部材８０を強いて注入すれば、図１２及び図

13に示した通り、これは第1、第2グループ23、24内に充填されながら硬化されると共に、温度補償検出コイル組立体30及び磁気抵抗検出コイル組立体40の外壁に取付けられこれらを半径方向で固定する。

【0058】つまり、自体弾性力を有している固定部材80を介して温度補償検出コイル組立体30と磁気抵抗検出コイル組立体40はハウジング20の内壁との間隙が無くなって堅固に固着される。引き続き、ストップスクリュー60を締め付ければ、これに組み込まれた構成部品らの軸方向離脱が確実に防止される。

【0059】このような本発明の第3実施例によるトルク感知装置の作用も第1実施例と実質的に同一なのでこれに対する説明は省く。

【0060】一方、本発明に係るトルク感知装置においてストップスクリュー60を組立てたことと実施例を説明したが、自体弾性力を有している固定部材80のみを通して温度補償検出コイル組立体30と磁気抵抗検出コイル組立体40の半径方向は勿論、軸方向にも堅固に支持されることにより、ストップスクリュー60を適用しなくても各構成部品らの離脱を十分防ぐことができる。

【0061】

【発明の効果】以上述べた通り、本発明に係る車両用トルク感知装置によれば、ハウジング内壁と各検出コイル組立体の外周との間にダンピング力に優れた弾性材質の固定部材が注入成形され各構成部品らが堅固に支持されることにより、外部から振動や衝撃が伝わっても固定部材の自体ダンピング力により吸収され、温度変化に伴ってハウジング内で構成部品らが熱膨張する場合も固定部材が弾性変形され熱膨張空間を確保する。これにより各構成部品らが半径方向及び軸方向に組立位置が変ることを防ぐことにより、トーションバーに働くトルクを正確に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の車両用トルク感知装置を概略的に示した断面図。

【図2】本発明の第1実施例による車両用トルク感知装置の断面図。

【図3】図2に示されたハウジングの内部仕組みを抜粋して示した概略図。

【図4】本発明の第1実施例による検出コイル組立体の予備組立図。

【図5】本発明の第1実施例による検出コイル組立体の組立状態を示した図。

【図6】図5の“A”部を抜粋して示した拡大図。

【図7】本発明の第2実施例による検出コイル組立体の予備組立図。

【図8】本発明の第2実施例による検出コイル組立体の組立状態を示した図。

【図9】図8の“B”部を抜粋して示した拡大図。

【図10】本発明の第3実施例によるハウジングの内部仕組みを抜粋して示した概略図。

【図11】本発明の第3実施例による検出コイル組立体の予備組立図。

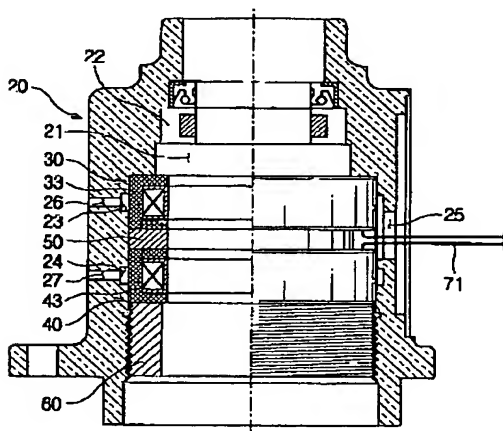
【図12】本発明の第3実施例による検出コイル組立体の組立状態を示した図。

【図13】図12の“C”部を抜粋して示した拡大図。

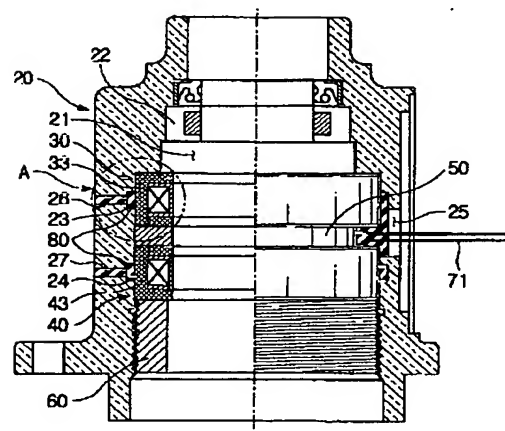
【符号の説明】

- 20   ハウジング
- 23、24、34、44   グループ
- 25   引出口
- 26、27   注入口
- 30、40   検出コイル組立体
- 33、43   ボビンハウジング
- 80   固定部材

【図4】

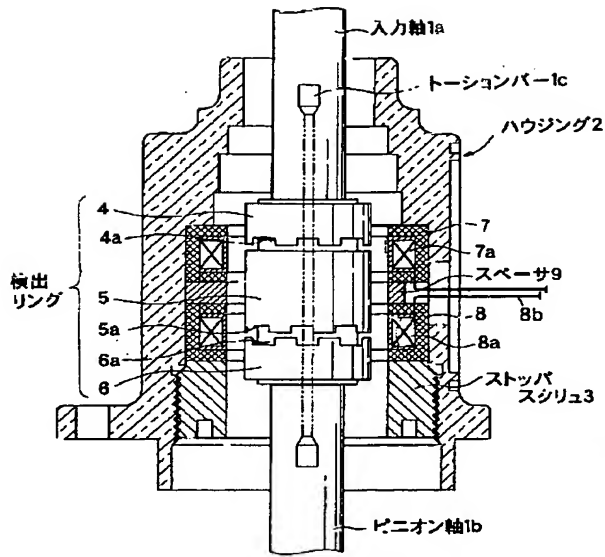


【図5】

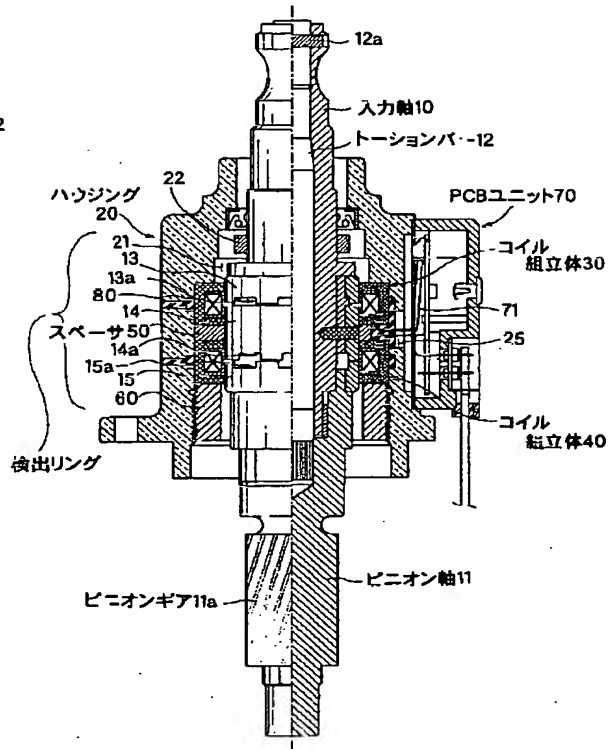




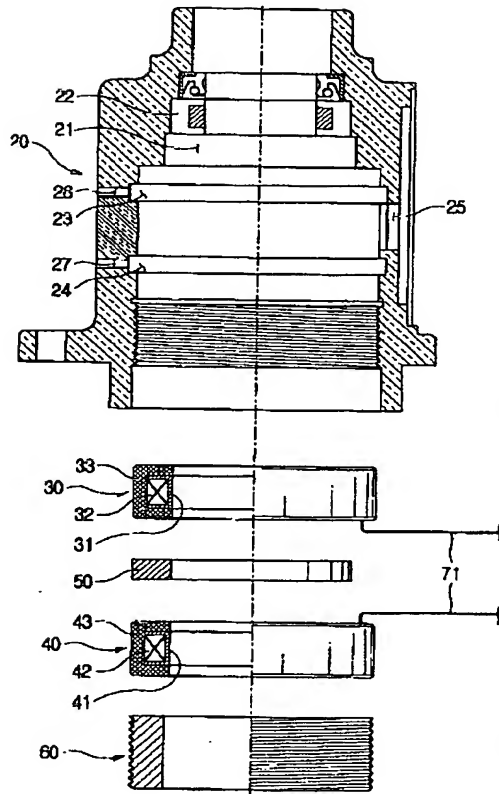
【図1】



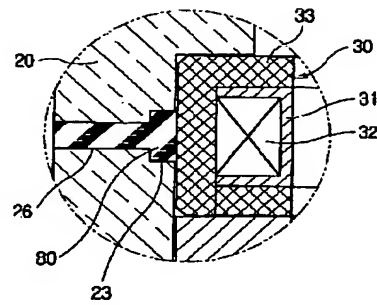
【図2】



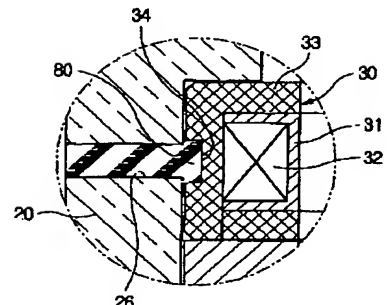
【図3】



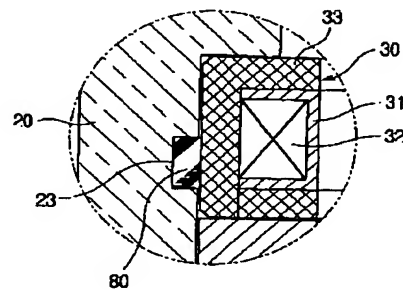
【図6】



【図9】

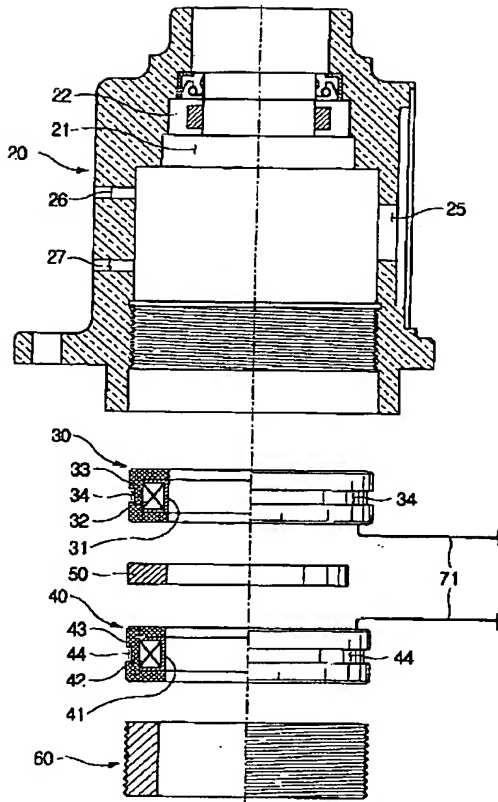


【図13】

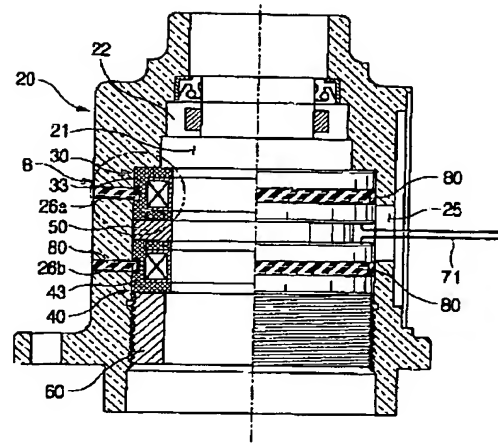




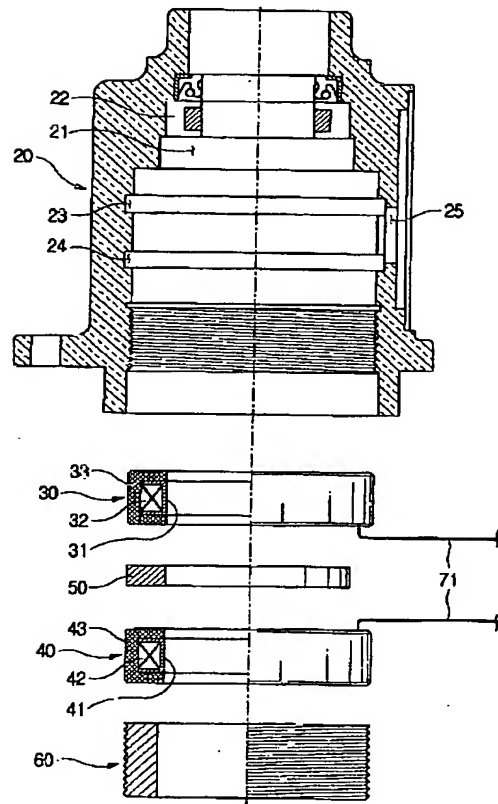
【図7】



【図8】



【図10】



【図11】

